

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-7453

(43) 公開日 平成11年(1999)1月12日

(51) Int.Cl.⁶
G 06 F 17/30
H 04 N 5/44
5/7826

識別記号

F I
G 06 F 15/40 370 G
H 04 N 5/44 D
G 06 F 15/403 340 A
H 04 N 5/782 Z

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願平10-67138

(22) 出願日 平成10年(1998)3月17日

(31) 優先権主張番号 特願平9-104381

(32) 優先日 平9(1997)4月22日

(33) 優先権主張国 日本 (JP)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 小谷 亮

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

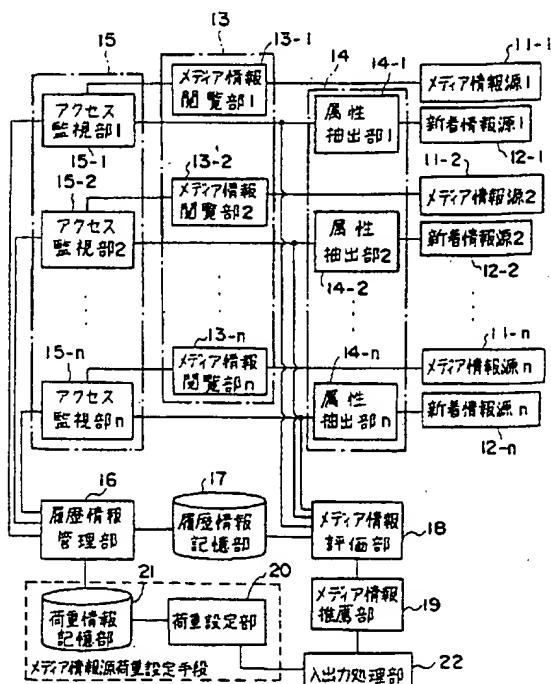
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 メディア情報推薦装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のメディア情報源に対するアクセス履歴を一括管理して、またユーザのメディア情報への注目度合いをより正確に評価することでユーザの好みに合致した確度の高い情報推薦を行う。

【解決手段】 新着情報源12からの新着情報からキーワード等を自動抽出し属性情報を作成する各属性抽出部14と、ユーザがアクセスしたメディア情報に対応する属性情報に基づき監視情報を作成する各アクセス監視部15と、メディア情報に種類に関係なく同一形式の監視情報に基づき荷重情報設定部20によりメディア情報源毎に設定された荷重値を参照して履歴情報を更新する履歴情報管理部16と、履歴情報との比較処理により送られてきた新着情報に関する属性情報の評価を行い推薦情報を表示させるメディア情報評価部18とを有し、複数のメディア情報源へのアクセス履歴に基づき、更に算出したユーザの各メディア情報への注目度に基づき情報推薦を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザが過去に複数のメディア情報源に對してアクセスした履歴によってユーザー好みを推定し、新着情報源から送られてくる新着情報の中からユーザー好みに合致した情報の推薦を行うメディア情報推薦装置において、

前記新着情報から属性情報を抽出し出力する属性抽出手段と、

前記各メディア情報源にユーザーがアクセスする状況を監視し、前記属性情報に基づきユーザーがアクセスしたメディア情報に関する監視情報を出力するアクセス監視手段と、

ユーザーが前記複数のメディア情報源にしたアクセスの履歴情報を記憶する履歴情報記憶手段と、

前記アクセス監視手段が出力した監視情報に基づいて前記履歴情報を更新する履歴情報管理手段と、

前記各属性抽出手段が出力する属性情報と前記履歴情報記憶手段に記憶されている履歴情報を比較することにより、前記新着情報がユーザー好みに合致するかどうかを評価するメディア情報評価手段と、

を有し、ユーザーの前記複数のメディア情報源に対するアクセスに基づく履歴情報を一括管理し、その履歴情報に基づき情報の推薦を行うことを特徴とするメディア情報推薦装置。

【請求項2】 前記アクセス監視手段は、前記メディア情報源個々に対応させて複数設けられていることを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項3】 前記属性抽出手段は、前記新着情報源が複数存在する場合に個々に対応させて複数設けられていることを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項4】 前記属性抽出手段は、前記新着情報からその新着情報の内容や特記事項を表すキーワードを自動抽出することを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項5】 前記属性抽出手段は、前記新着情報からそのジャンルを特定するジャンル情報を自動抽出することを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項6】 前記アクセス監視手段は、全て同一形式の監視情報を出力することを特徴とする請求項2記載のメディア情報推薦装置。

【請求項7】 前記属性抽出手段は、全て同一形式の属性情報を出力することを特徴とする請求項3記載のメディア情報推薦装置。

【請求項8】 前記メディア情報源毎の荷重値の設定を行うメディア情報源荷重設定手段を有し、前記履歴情報管理手段は、前記荷重値に基づいて前記アクセス監視手段から送られてくる監視情報を荷重をつけて履歴情報の更新を行うことを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項9】 電波若しくはケーブルを利用してテレビ放送信号を出力するテレビ放送情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源とし、放送予定の番組に関する番組情報を出力する番組情報源を前記新着情報源とした場合、

前記属性抽出手段は、前記番組情報から番組属性情報を抽出し出力する番組属性抽出部を有し、

前記アクセス監視手段は、ユーザーが番組を視聴したときに、その番組の前記番組属性情報に基づき番組監視情報を出力する番組視聴監視部を有することを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項10】 電子ニュースを含む記事情報を出力する電子ニュース情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、

前記属性抽出手段は、前記記事情報から記事属性情報を抽出し出力する記事属性抽出部を有し、

前記アクセス監視手段は、ユーザーが電子ニュースを閲覧したときに、その記事の前記記事属性情報に基づき記事監視情報を出力する記事閲覧監視部を有することを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項11】 ページ情報を出力するネットワーク情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、

前記属性抽出手段は、前記ページ情報からページ属性情報を抽出し出力するページ属性抽出部を有し、

前記アクセス監視手段は、ユーザーがページ情報を閲覧したときに、そのページ情報の前記ページ属性情報に基づきページ監視情報を出力するページアクセス監視部を有することを特徴とする請求項1記載のメディア情報推薦装置。

【請求項12】 ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、

複数のメディア情報源の中から前記操作入力手段を介してユーザーにより選択されたメディア情報源からのメディア情報を出力する情報出力手段と、

前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザーの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザーの注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、

前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザー好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段と、

を有することを特徴とするメディア情報推薦装置。

【請求項13】 ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、

複数のチャンネルを有するメディア情報源の中から前記操作入力手段を介してユーザーにより選択されたチャンネルからのメディア情報を出力する情報出力手段と、

前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザーの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザー

の注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、

前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段と、

を有することを特徴とするメディア情報推薦装置。

【請求項14】 前記情報注目度評価手段は、前記メディア情報源が各チャンネルを通じて放送スケジュールに従って放送される各番組を各メディア情報として提供する場合には番組毎の情報注目度を評価し、前記メディア情報推薦手段は、番組を推薦することを特徴とする請求項13記載のメディア情報推薦装置。

【請求項15】 前記情報注目度評価手段は、各番組の情報注目度を、ユーザが当該番組を放送するチャンネルを選択してから当該番組の放送が開始されるまでの経過時間を参考にして評価することを特徴とする請求項14記載のメディア情報推薦装置。

【請求項16】 前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる操作頻度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項12又は13いすれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項17】 前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、前記情報注目度評価手段は、音量調整操作頻度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項16記載のメディア情報推薦装置。

【請求項18】 前記情報注目度評価手段は、チャンネル操作頻度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項16記載のメディア情報推薦装置。

【請求項19】 ユーザと前記情報出力手段との間の距離を測定する距離測定手段を有し、前記情報注目度評価手段は、前記距離測定手段による測定値に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項12又は13いすれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項20】 前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる調整操作に従った音量に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項12又は13いすれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項21】 前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによるチャンネル選択操作に基づき前記情報出力手段が番組を出力している時間帯と放送スケジュールに基づく当該番組の放送時間帯との一致度に基づいて情報注目度を評価することを特徴とする請求項14記載のメディア情報推薦装置。

【請求項22】 前記情報注目度評価手段が情報注目度を評価値で示す場合、評価値を得るために用いる指標値が予め設定された指標値保持手段を有することを特徴と

する請求項12又は13いすれかに記載のメディア情報推薦装置。

【請求項23】 前記情報注目度評価手段は、情報注目度を所定の関数により求められる評価値で示すことを特徴とする請求項12又は13いすれかに記載のメディア情報推薦装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、メディア情報の新着情報の推薦を行うメディア情報推薦装置、特にユーザの好みの推定の確度の向上に関する。

【0002】

【従来の技術】 ユーザが過去にメディア情報にアクセスした履歴によって、ユーザの好みを推定し、それに基づきユーザにメディア情報の新着情報を推薦する装置（メディア情報推薦装置）が過去に提案されている。

【0003】 例えば、特開平7-135621号公報に開示された「映像機器における録画および選局方法」では、テレビなどの映像機器の選局において、ユーザが選択した番組のキーワードを文字列によって記述された番組表から抽出し、得られたキーワードとその出現度数を記憶蓄積しておく。その後、新たに番組表が供給されたとき、その番組表の記述からキーワードを抽出し、その抽出した各キーワードに対する記憶した出現度数を調べる。そして、キーワードの出現度数の合計が高い番組をユーザに対して提示することにより、番組の推薦を行うようしている。

【0004】 図17は、従来のメディア情報推薦装置の構成図である。従来のメディア情報推薦装置は、メディア情報閲覧部1、属性抽出部2、アクセス監視部3、履歴情報管理部4、履歴情報記憶部5、メディア情報評価部6、メディア情報推薦部7及び表示部8によって構成される。メディア情報閲覧部1は、ユーザにメディア情報を提供するメディア情報源9に対してユーザが閲覧することを可能とするための手段である。属性抽出部2は、新着情報源10から出力されるメディア情報の新着情報から属性情報を抽出する。アクセス監視部3は、メディア情報閲覧部1を用いてユーザがどのメディア情報に閲覧したかを監視し、属性抽出部2からの属性情報の中からユーザが閲覧していたメディア情報に関連した情報を選択して監視情報を出力する。履歴情報管理部4は、アクセス監視部3から送られてくる監視情報を基づいて履歴情報を更新し、履歴情報記憶部5に記憶する。メディア情報評価部6は、新着情報に基づく属性抽出部2からの属性情報とユーザのアクセスに基づく履歴情報とを比較することにより新着情報の評価を行う。メディア情報推薦部7は、メディア情報評価部6による評価結果に応じて属性情報を表示部8に表示することによってユーザに対して新着情報の推薦を行う。

【0005】 以上の構成を有する従来のメディア情報推

薦装置では、ユーザがメディア情報を閲覧すると、その度に履歴情報を履歴情報記憶部5に記憶する。一方、新着情報源10が新着情報を出力した時、メディア情報評価部6は、この新着情報に基づく属性情報を属性抽出部2から受け取ると、その属性情報と履歴情報記憶部5に記憶されている履歴情報との比較処理を行うことにより新着情報に対する評価値を計算する。メディア情報推薦部7は、この評価値が一定以上の値である場合に、CRT等の表示部8に新着情報の属性情報を表示することで、ユーザに対して新着情報の推薦を行う。

【0006】前述した特開平7-135621号公報に開示された装置の場合、図17におけるメディア情報源9はテレビ放送局に、メディア情報閲覧部1はテレビ受像機に、属性情報は番組のキーワードに、履歴情報はキーワードの出現度数に、新着情報に対する評価値はキーワード出現度数の合計に、それぞれ対応している。

【0007】ところで、近年においては、テレビ放送における番組の情報をEPG (Electronic Program Guide)として放送と同時に送信することができるようになってきた。わが国におけるデジタル衛星放送においても、番組名やその他の文字情報をともに番組放送のスケジュールを、テレビ放送と同時に受信機に送れるようになっている。

【0008】図45は、EPGに適用した従来のメディア情報推薦装置のブロック構成図である。ユーザは、操作入力部51からメディア情報の選択操作を行うことで、情報表示部53にメディア情報源52から当該メディア情報を選択させ表示させる。なお、この構成は、図17におけるメディア情報閲覧部1に含まれる。情報注目度評価部54は、操作入力部51からのユーザによる入力操作によって、メディア情報源52から選択したメディア情報を検出し、ユーザがどの程度そのメディア情報を注目していたかを評価し、情報注目度として算出する。更に、情報注目度評価部54は、算出した情報注目度とともに操作入力部51が受け付けた入力操作の履歴を操作履歴情報として操作履歴情報記憶部55に記憶する。この操作履歴情報には、ユーザが過去に行ってきたメディア情報の選択が蓄積されていくため、この情報に基づいて行われる情報推薦にはユーザの興味が反映される。なお、操作履歴情報記憶部55は、図17における履歴情報記憶部5に相当する。情報推薦部56は、メディア情報源52からの各メディア情報を操作履歴情報記憶部55に記憶されている操作履歴情報と比較することにより、ユーザの興味に合致しそうなメディア情報を選択し、そのメディア情報をユーザに推薦する。推薦の方法としては、例えばメディア情報に題名がついている場合にはその題名を表示する方法、あるいはメディア情報の全体を表示する方法など、さまざまな方法がある。なお、情報推薦部56は、図17におけるメディア情報推薦部7に相当する。

【0009】情報注目度評価部54による情報注目度の算出方法としては、いくつかの方法が提案されている。例えば、メディア情報をユーザが閲覧した場合には値1、閲覧しなかった場合には値0を、そのまま情報注目度とする方法がある。これは、当該メディア情報に対する閲覧の有無をすなわち情報注目度として用いる方法である。

【0010】情報注目度を算出する他の方法としては、ユーザがメディア情報を閲覧した回数をもって情報注目度とする方法がある。すなわち、同一のメディア情報をユーザがN回閲覧した場合、Nを情報注目度とする方法である。

【0011】情報注目度を算出するための更に他の方法としては、ユーザがメディア情報を閲覧する際の閲覧時間をもって情報注目度とする方法がある。例えば、ユーザが同一のメディア情報を1時間閲覧した場合、1時間という値をもって情報注目度とする方法である。

【0012】上記のようにして算出される情報注目度は、ユーザの入力操作に基づく操作履歴情報とともに操作履歴情報記憶部55に記憶される。この操作履歴情報記憶部55への記憶方法もいくつかの方法が考えられる。まず、ユーザが選択したメディア情報の識別番号と情報注目度とを組にして記憶する方法がある。また、メディア情報が毎日新しい情報を提供するニュース番組やストーリーを分割して毎週順番に放送するドラマ番組などのように同一の題名の番組の内容を毎回変えて放送するような放送番組の場合には、メディア情報の題名と情報注目度とを組にして記憶する方法を探ることができる。より具体的にいうと、番組の題名とその題名を持つ番組をユーザが視聴した回数を組にして操作履歴情報記憶部55に記憶する。

【0013】更に、メディア情報に何らかの付加情報がついている場合には、その付加情報を単位として操作履歴情報記憶部55に記憶する方法もある。例えば、前述した特開平7-135621号公報には、ユーザが選択した番組のキーワードを、文字列によって記述された番組表から抽出し、その結果得られたキーワードとその出現度数を蓄積する構成が開示されている。この場合には、各番組に対しては、キーワードという付加情報が付与されていることになり、情報注目度は、番組の視聴頻度として算出され、情報注目度は、キーワードと組にして操作履歴情報記憶部55に記憶されることになる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では様々なメディア情報源が各家庭で利用されるようになってきている。一例を挙げると、コンパクトディスク、テレビ、文字放送、電子ショッピング、WWW (World Wide Web)、電子ニュース、電子メール、計算機プログラムなどである。ユーザがこれらのうちいづれかのメディア情報源を視聴、閲覧して得られた履歴情

報は、他のメディア情報源を視聴する際の好みを推定するのに役に立つ場合がある。例えば、ユーザがある歌手の出演するテレビ番組を多く視聴した場合、ユーザの好みにその歌手が合致していると考えられる。従って、コンパクトディスクを購入する際にもその歌手の作品を購入する可能性が高いと考えられる。

【0015】しかしながら、従来の情報推薦装置では、多様化したメディア情報源のうち单一のメディア情報源のみしか扱うことができないため、このような有用な情報を利用することができず、他のメディア情報源の推薦に活かすことができなかった。すなわち、例えばテレビ番組を推薦する装置は、あくまでテレビ番組のみを推薦することしかできなかった。このため、従来の装置において複数のメディア情報源に対する推薦情報を得るためにには、別々のメディア情報推薦装置を使用することが必要である上に、それぞれのメディア情報推薦装置をかなり使い込まなければ、ユーザの好みを正確に反映した推薦情報を得ることができなかった。

【0016】また、メディア情報源が多様化した現在、また、技術の進歩により今後も新しいメディア情報源の種類が更に増え続けると予想されるので、それぞれのメディア情報源に特化したメディア情報推薦装置を個別に用意することは、構成の上で冗長であり、コスト面での無駄が多い。

【0017】一方、EPGに適用した従来のメディア情報推薦装置においては、情報注目度をユーザがメディア情報を閲覧した回数や閲覧時間といった値に基づき算出していたが、閲覧回数等の値からユーザがどの程度当該メディア情報に注目していたかを常に正しく判断できるとは限らない。このことをテレビの視聴を例として説明する。

【0018】従来によれば、テレビの電源がオンになっており、ある番組が画面に表示されているとき、その表示されている時間をユーザが実際に視聴している時間とみなして閲覧時間としている。ユーザは、確かに放送中の番組を視聴しているかもしれないが、席をはずしている可能性もある。また、ユーザがテレビの近くにいたとしても、食事や読書など他の活動に熱中していたり、居眠りをしている場合など番組を實際には視聴していない場合も考えられる。すなわち、従来においては、このような状況においても閲覧時間としているので情報注目度の信憑性に欠ける場合がある。なお、このような問題は、テレビに限らず、メディア情報一般に対して存在する。

【0019】従って、従来のようにして情報注目度を算出した場合、表示中のメディア情報に対してユーザが注目する度合いの評価が不正確になり、その結果、メディア情報推薦手段による情報推薦の内容が、ユーザの実際の興味に必ずしも一致しないという問題があった。

【0020】本発明は以上のような問題を解決するため

になされたものであり、その目的は、複数のメディア情報源に対するユーザのアクセス履歴の情報を一括管理することにより、短期間の使用でユーザの好みに合致したメディア情報の確度の高い推薦を行うメディア情報推薦装置を提供することにある。

【0021】また、ユーザのメディア情報への注目の度合いをより正確に評価できるメディア情報推薦装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するために、第1の発明に係るメディア情報推薦装置は、ユーザが過去に複数のメディア情報源に対してアクセスした履歴によってユーザの好みを推定し、新着情報源から送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致した情報の推薦を行うメディア情報推薦装置において、前記新着情報から属性情報を抽出し出力する属性抽出手段と、前記各メディア情報源にユーザがアクセスする状況を監視し、前記属性情報に基づきユーザがアクセスしたメディア情報に関する監視情報を出力するアクセス監視手段と、ユーザが前記複数のメディア情報源にしたアクセスの履歴情報を記憶する履歴情報記憶手段と、前記アクセス監視手段が出力した監視情報に基づいて前記履歴情報を更新する履歴情報管理手段と、前記各属性抽出手段が出力する属性情報と前記履歴情報記憶手段に記憶されている履歴情報を比較することにより、前記新着情報がユーザの好みに合致するかどうかを評価するメディア情報評価手段とを有し、ユーザの前記複数のメディア情報源に対するアクセスに基づく履歴情報を一括管理し、その履歴情報に基づき情報の推薦を行うものである。

【0023】第2の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記アクセス監視手段は、前記メディア情報源個々に対応させて複数設けられているものである。

【0024】第3の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記属性抽出手段は、前記新着情報源が複数存在する場合に個々に対応させて複数設けられているものである。

【0025】第4の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記属性抽出手段は、前記新着情報からその新着情報の内容や特記事項を表すキーワードを自動抽出するものである。

【0026】第5の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記属性抽出手段は、前記新着情報からそのジャンルを特定するジャンル情報を自動抽出するものである。

【0027】第6の発明に係るメディア情報推薦装置は、第2の発明において、前記アクセス監視手段は、全て同一形式の監視情報を出力するものである。

【0028】第7の発明に係るメディア情報推薦装置

は、第3の発明において、前記属性抽出手段は、全て同一形式の属性情報を出力するものである。

【0029】第8の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、前記メディア情報源毎の荷重値の設定を行うメディア情報源荷重設定手段を有し、前記履歴情報管理手段は、前記荷重値に基づいて前記アクセス監視手段から送られてくる監視情報に荷重をつけて履歴情報の更新を行うものである。

【0030】第9の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、電波若しくはケーブルを利用したテレビ放送信号を出力するテレビ放送情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源とし、放送予定の番組に関する番組情報を出力する番組情報源を前記新着情報源とした場合、前記属性抽出手段は、前記番組情報から番組属性情報を抽出し出力する番組属性抽出部を有し、前記アクセス監視手段は、ユーザが番組を視聴したときに、その番組の前記番組属性情報に基づき番組監視情報を出力する番組視聴監視部を有するものである。

【0031】第10の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、電子ニュースを含む記事情報を出力する電子ニュース情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、前記属性抽出手段は、前記記事情報から記事属性情報を抽出し出力する記事属性抽出部を有し、前記アクセス監視手段は、ユーザが電子ニュースを閲覧したときに、その記事の前記記事属性情報に基づき記事監視情報を出力する記事閲覧監視部を有するものである。

【0032】第11の発明に係るメディア情報推薦装置は、第1の発明において、ページ情報を出力するネットワーク情報源を少なくとも1つの前記メディア情報源並びに前記新着情報源とした場合、前記属性抽出手段は、前記ページ情報からページ属性情報を抽出し出力するページ属性抽出部を有し、前記アクセス監視手段は、ユーザがページ情報を閲覧したときに、そのページ情報の前記ページ属性情報に基づきページ監視情報を出力するページアクセス監視部を有するものである。

【0033】第12の発明に係るメディア情報推薦装置は、ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、複数のメディア情報源の中から前記操作入力手段を介してユーザにより選択されたメディア情報源からのメディア情報を出力する情報出力手段と、前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザの注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段とを有するものである。

【0034】第13の発明に係るメディア情報推薦装置は、ユーザによる入力操作を受け付ける操作入力手段と、複数のチャンネルを有するメディア情報源の中から

前記操作入力手段を介してユーザにより選択されたチャンネルからのメディア情報を出力する情報出力手段と、前記情報出力手段がメディア情報を出力している間のユーザの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザの注目度合いを表す情報注目度を評価する情報注目度評価手段と、前記情報注目度に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザの好みに合致したメディア情報の推薦を行うメディア情報推薦手段とを有するものである。

【0035】第14の発明に係るメディア情報推薦装置は、第13の発明において、前記情報注目度評価手段は、前記メディア情報源が各チャンネルを通じて放送スケジュールに従って放送される各番組を各メディア情報として提供する場合には番組毎の情報注目度を評価し、前記メディア情報推薦手段は、番組を推薦するものである。

【0036】第15の発明に係るメディア情報推薦装置は、第14の発明において、前記情報注目度評価手段は、各番組の情報注目度を、ユーザが当該番組を放送するチャンネルを選択してから当該番組の放送が開始されるまでの経過時間を参考にして評価するものである。

【0037】第16の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる操作頻度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0038】第17の発明に係るメディア情報推薦装置は、第16の発明において、前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、前記情報注目度評価手段は、音量調整操作頻度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0039】第18の発明に係るメディア情報推薦装置は、第16の発明において、前記情報注目度評価手段は、チャンネル操作頻度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0040】第19の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、ユーザと前記情報出力手段との間の距離を測定する距離測定手段を有し、前記情報注目度評価手段は、前記距離測定手段による測定値に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0041】第20の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報出力手段は、情報又は情報の一部の音による出力を可能とし、前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによる調整操作に従った音量に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0042】第21の発明に係るメディア情報推薦装置は、第14の発明において、前記情報注目度評価手段は、前記操作入力手段からのユーザによるチャンネル選

択操作に基づき前記情報出力手段が番組を出力している時間帯と放送スケジュールに基づく当該番組の放送時間帯との一致度に基づいて情報注目度を評価するものである。

【0043】第22の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報注目度評価手段が情報注目度を評価値で示す場合、評価値を得るために用いる指標値が予め設定された指標値保持手段を有するものである。

【0044】第23の発明に係るメディア情報推薦装置は、第12又は第13いずれかの発明において、前記情報注目度評価手段は、情報注目度を所定の関数により求められる評価値で示すものである。

【0045】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の好適な実施の形態について説明する。

【0046】実施の形態1. 図1は、本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態1を示したブロック構成図である。本実施の形態においては、1台のメディア情報推薦装置で複数のメディア情報源11-1～11-n及び新着情報源12-1～12-nを一括して扱うことができる特徴としており、メディア情報源11-1～11-n及び新着情報源12-1～12-n個々に対応させてメディア情報閲覧部13-1～13-n、属性抽出部14-1～14-n、アクセス監視部15-1～15-nをそれぞれ設けている。

【0047】メディア情報閲覧部13は、ユーザーにメディア情報を提供するメディア情報源11を接続し、各メディア情報をユーザーに閲覧させることを可能とするためのメディア情報閲覧手段である。属性抽出部14は、属性抽出手段として設けられ、各新着情報源12が出力する新着情報から属性情報を抽出して出力する。アクセス監視部15は、アクセス監視手段として設けられ、各メディア情報源11にユーザーがアクセスする状況を監視し、属性抽出部14が出力した属性情報に基づきユーザーがアクセスしたメディア情報に関する監視情報を出力する。

【0048】更に、本実施の形態におけるメディア情報推薦装置は、履歴情報管理部16、履歴情報記憶部17、メディア情報評価部18、メディア情報推薦部19、荷重情報設定部20、荷重情報設定部21及び入出力処理部22を有している。履歴情報記憶部17は、ユーザーが複数のメディア情報源にしたアクセスの履歴情報を記憶する履歴情報記憶手段であるが、履歴情報管理手段として設けられた履歴情報管理部16は、アクセス監視部15が出力した監視情報を基づいて履歴情報を更新する。本実施の形態においては、複数のアクセス監視部15-1～15-nそれぞれが出力した監視情報を一括して扱うことになる。メディア情報評価部18は、メディア情報評価手段として設けられ、属性抽出部14が出

力する属性情報と履歴情報記憶部17に記憶されている履歴情報とを比較することにより、新着情報がユーザーの好みに合致するかどうかを評価する。本実施の形態におけるメディア情報評価部18は、複数の属性抽出部14-1～14-nが输出した属性情報を一括して扱い、送られてきた属性情報それぞれに対して評価を行うことになる。メディア情報推薦部19は、メディア情報評価部18による評価結果に応じて属性情報を入出力処理部22に送り表示させることによってユーザーに対して新着情報の推薦を行う。荷重情報設定部20及び荷重情報設定部21は、メディア情報源11毎の荷重値の設定を行うメディア情報荷重設定手段を構成する。このうち、荷重情報設定部20は、入出力処理部22から荷重値を設定入力させ、その設定値を荷重情報設定部21に記憶する。この荷重値は、後述する履歴情報管理部16による履歴情報の更新処理において使用される。入出力処理部22は、装置に接続されたマウス、キーボード、CRT等の入出力手段の制御処理を行い、メディア情報推薦部19から送られてくる属性情報の表示処理、荷重情報設定部21による荷重値の入力処理等を行う。

【0049】図2は、図1に示したメディア情報推薦装置をより具体化した装置のブロック構成図であり、3つのメディア情報源(n=3)を一括して扱うことのできる装置である。3つのメディア情報源とは、テレビ放送信号を出力するテレビ放送情報源23、電子ニュースを含む記事情報を出力する電子ニュース情報源24、WWWのページ情報を出力するWWWサーバ25であり、図1におけるメディア情報源1、メディア情報源2、メディア情報源3に相当する。なお、テレビ放送情報源23から発せられるテレビ放送信号は、テレビ局の放送用アンテナあるいは放送衛星等の装置を用いて電波により、あるいはケーブルを経由して本装置まで送られてくる。また、WWWサーバ25は、外部ネットワーク26経由でWWWプロキシサーバ27に接続されている。また、番組情報源28は、近日放送されるテレビ番組の番組情報を定期的に供給し、図1における新着情報源1に相当する。番組情報源28は、例えばテレビ局からの文字放送や、WWWサーバや、フロッピーディスク等の媒体によって実現することができる。ページ新着情報サーバ29は、外部ネットワーク26を介してWWWプロキシサーバ27に接続され、新しくできた他のWWWサーバ25の紹介をおこなう特定のWWWサーバである。この紹介情報がページ新着情報として供給される。ページ新着情報サーバ29は、図1における新着情報源3に相当する。なお、電子ニュース情報源24に対応する新着情報源2は、別途設けられてなく、電子ニュース情報源24そのものが新着情報として記事情報を供給することになる。

【0050】また、テレビ放送を視聴するためのテレビ受像機30、電子ニュース情報を表示する電子ニュース

閲覧部31及びページ情報を表示するページ情報閲覧部32は、メディア情報閲覧手段である。番組属性抽出部33、記事属性抽出部34及びページ属性抽出部35は、各新着情報源が outputする番組情報、記事情報及びページ情報を受け取ると番組属性情報、記事属性情報及びページ属性情報を属性情報としてそれぞれ出力する属性抽出手段である。番組視聴監視部36、記事閲覧監視部37及びページ情報閲覧監視部38は、各属性抽出手段が出力する属性情報に基づき番組監視情報、記事監視情報及びページ監視情報を監視情報としてそれぞれ出力するアクセス監視手段である。また、WWWプロキシサーバ27には、ページ新着情報サーバ29に対するページ新着情報の送信要求を行うためにページ新着情報要求部39が接続されている。その他の構成は、図1と同じなので説明を省略する。

【0051】以上の構成を有する本実施の形態において特徴的なことは、複数のメディア情報源が outputするメディア情報に対するアクセス履歴を一括管理できるようにしたことである。これにより、複数のメディア情報源に対するアクセス履歴を統合し、その履歴情報に基づき新着情報の評価を行うことができるので、単一のメディア情報源に対するアクセス回数が少ない場合でも確度の高い推薦を行うことができる。

【0052】次に、各メディア情報源からメディア情報を受け取った場合の本実施の形態における動作について説明する。まず、テレビ放送に関する処理から説明する。

【0053】番組属性抽出部33は、番組情報源28から定期的に供給される番組情報を受け取ると、番組属性情報を作成する。図3は、番組情報源28が outputする番組情報の例を示した図であり、図4は、この番組情報に基づき作成される番組属性情報の例を示した図である。図3では、番組情報を表形式で表現しているが、各行はそれぞれの番組に対応している。それぞれの番組は、日付、開始時刻、終了時刻、チャンネル番号、番組の題名、番組のジャンル、番組に付与されたキーワードの情報によって記述されている。なお、図3の1行目の番組と3行目の番組は、それぞれ7月7日および1週間後の7月14日に放送される同一の番組（ドラマ1）を意味している。番組属性抽出部33は、この内容の番組情報を受け取ると、メディア情報源、アクセス方法、ジャンル、キーワード、値を各項目とした番組属性情報を次のようにして作成する。

【0054】（1）メディア情報源が「テレビ放送」であることを示す情報を追加する。

【0055】（2）番組情報に含まれている日付、開始時刻、終了時刻、チャンネルの情報をひとまとめにしてアクセス方法とする。

【0056】（3）番組情報に含まれているジャンルは、そのまま番組属性情報の一項目として残す。

【0057】（4）番組情報に含まれているキーワードをそのまま番組属性情報の一項目として残すと共に題名の情報をキーワードに追加する。

【0058】（5）キーワードに対する値として1.0を付与する。

【0059】このように、本実施の形態における番組属性抽出部33は、番組情報源28からの番組情報が所定の形式で供給されてくるので、番組情報に含まれているキーワード及び特記事項としての題名を番組属性情報のキーワードとして、また、番組情報に含まれているジャンルという項目で表されているジャンル情報を自動抽出することができる。なお、番組属性情報においては、図4に示したように、キーワード及び各キーワードに対応させた値の組を複数持つことができる。例えば、図4の1行目においては、題名「ドラマ1」がキーワードに追加されたことにより、キーワードが「ドラマ1」と「俳優A」の2つになっており、それに対しても値1.0が付与されている。この内容の番組属性情報が番組属性抽出部33によって自動作成されると、番組視聴監視部36及びメディア情報評価部18に送られる。

【0060】一方、番組視聴監視部36は、テレビ受像機30の動作を常時監視することによってユーザがテレビ放送を視聴したかどうかを監視する。そして、ユーザがテレビ放送を視聴したとき、番組属性情報に基づき番組を視聴したことによる番組監視情報を作成する。図5は、番組視聴監視部36が作成し出力する番組監視情報の例を示した図である。図5に示した内容は、番組視聴監視部36が図4に示した番組属性情報を受け付け、更にユーザがテレビ受像機30において図4の1行目にあたる番組を視聴した場合に outputされる番組監視情報の例である。図5に示すように、番組監視情報のそれぞれの項目は、種別（「ジャンル」または「キーワード」）、内容、値の組によって表現されるが、これは次のようにして作成される。

【0061】（1）番組属性情報のジャンルに対して、種別が「ジャンル」、内容がジャンルの内容（図5においては「時代劇」）、値が1.0となる各項目を作成する。

【0062】（2）番組属性情報におけるキーワードと値の組のそれぞれに対して、種別が「キーワード」、内容がキーワードの内容（図5においては「ドラマ1」及び「俳優A」）とその値である各項目を作成する。

【0063】このようにして、本実施の形態における番組視聴監視部36は、番組監視情報を作成して出力することになる。なお、ある番組（仮に「番組A」とする）に関する番組属性情報は、番組情報源28から番組情報が供給された時点で作成されるため、ユーザが番組Aを視聴する時と基本的に一致しない。そのため、番組視聴監視部36は、番組Aに関する番組監視情報を作成するために番組Aに関する番組属性情報を少なくとも番組A

がテレビ放送されるまで内部又は外部に保持することになる。

【0064】次に、電子ニュースに関する処理について説明する。

【0065】記事属性抽出部34は、電子ニュース情報源24から電子ニュースを含む記事情報を受けると、記事属性情報を作成する。図6は、電子ニュース情報源24が抽出する記事情報の例を示した図であり、図7は、この記事情報に基づき作成される記事属性情報の例を示した図である。図6では、記事情報を表形式で表現しているが、各行はそれぞれの記事に対応している。それぞれの記事の項目は、その記事が投稿された日付、その記事の記事番号、その記事に付与された所定の分類、その記事の筆者及び記事の内容（電子ニュース）の情報によって表現される。記事属性抽出部34は、この記事情報を受けると、メディア情報源、アクセス方法、ジャンル、キーワード、値を各項目とした記事属性情報を次のようにして作成する。

【0066】（1）メディア情報源が「電子ニュース」であることを示す情報を追加する。

【0067】（2）記事情報に含まれている日付、記事番号の情報をひとまとめにしてアクセス方法とする。

【0068】（3）記事情報に含まれている分類を記事属性情報におけるジャンルとする。

【0069】（4）記事情報に含まれている内容に対して形態素解析を行うことによりキーワードを切り出し、各キーワードが現れた回数（頻度）を記事属性情報における各値として付与する。

【0070】このようにして、記事属性抽出部34は、受け取った電子ニュース全てに対して記事属性情報を作成するが、上記（4）の処理で行う形態素解析の処理は、単純には文字列の中から漢字連続部分や片仮名連続部分を抽出するなどの方法によっても簡易的に実現可能である。また、人名を含む辞書データを用いて、辞書データに含まれる名詞の部分を切り出すなどの方法も可能であり、近年ではさまざまな方式によって実現されている。図7においては、例えば、図6の1行目（記事番号1）の電子ニュースの記事内容からは、「俳優A」、「女優C」、「結婚」という単語が、それぞれ頻度1で抽出されている。この内容の記事属性情報が記事属性抽出部34によって自動作成されると、記事閲覧監視部37及びメディア情報評価部18に送られる。

【0071】記事属性抽出部34が作成した記事属性情報（図7）の項目と番組属性抽出部33が作成した番組属性情報（図4）の項目とを比較してみると明らかのように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の属性情報が作成されることになる。

【0072】一方、記事閲覧監視部37は、電子ニュース閲覧部31の動作を常時監視することによってユーザ

が電子ニュースを閲覧したかどうかを監視する。そして、ユーザがいずれかの電子ニュースを閲覧したとき、記事属性情報に基づき閲覧した電子ニュースに関する記事監視情報を作成する。図8は、記事閲覧監視部37が作成し出力する記事監視情報の例を示した図である。図8に示した内容は、記事閲覧監視部37が図7に示した記事属性情報を受け付け、更にユーザが電子ニュース閲覧部31において図7の1行目にあたる記事を閲覧した場合に出力される記事監視情報の例である。図8に示すように、記事監視情報のそれぞれの項目は、種別（「ジャンル」または「キーワード」）、内容、値の組によって表現されるが、これは次のようにして作成される。

【0073】（1）記事属性情報のジャンルに対して、種別が「ジャンル」、内容が分類の内容（図8においては「社会」）、値が1.0となる各項目を作成する。

【0074】（2）記事属性情報におけるキーワードと値の組のそれぞれに対して、種別が「キーワード」、内容がキーワードの内容（図8においては「俳優A」「女優C」及び「結婚」）とその値である各項目を作成する。

【0075】このようにして、本実施の形態における記事閲覧監視部37は、記事監視情報を作成して出力することになる。なお、ユーザは、記事情報の供給と同時に閲覧するとは限らないため、記事閲覧監視部37は、少なくとも一群の記事（図6では2つの記事）のうちいずれかが閲覧されるかあるいは供給されてから一定時間経過するまでなど所定の期間、供給された記事属性情報を内部又は外部に保持する必要がある。

【0076】記事閲覧監視部37が作成した記事監視情報（図8）の項目と番組視聴監視部36が作成した番組監視情報（図5）の項目とを比較してみると明らかのように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の監視情報が作成されることになる。

【0077】最後に、ページ情報に関する処理について説明する。

【0078】まず、前述したメディア情報源及び新着情報源とは異なり、WWWサーバ25やページ新着情報サーバ29は、メディア情報等を自動的に出力することはない。従って、ここでは、ページ新着情報要求部39が主体的にページ新着情報サーバ29に対してページ新着情報を送るように定期的に要求を出すことになる。その結果、ページ新着情報サーバ29からページ新着情報がWWWプロキシサーバ27経由で送られてくる。図9は、ページ新着情報サーバ29が送出するページ新着情報の例を示した図である。図9に示すように、ページ新着情報の各項目は、番組属性情報（図4）の項目及び記事属性情報（図7）の項目と同一の形式によって表現される。従って、ページ属性抽出部35が受け取ったページ新着情報は、そのままの形式でページ属性情報として

ページ情報閲覧監視部38及びメディア情報評価部18に送られる。すなわち、ページ属性抽出部35は、上記他の属性手段と同様の属性情報作成処理は行わないですむ。

【0079】図10は、WWWサーバ25が出力するページ情報の例を示した図である。このページ情報は、ユーザがページ情報閲覧部32からURL (Universal Resource Locator) 「http://www.aaa.co.jp/」により一意に識別されるWWWサーバ25を指定した場合に、該当するWWWサーバ25が出力し、その結果、ページ情報閲覧部32及びページ属性抽出部35に送られてくる。ページ情報の内容は、HTML (Hypertext Markup Language) と呼ばれる形式によって記述されている。

【0080】図11は、ページ情報閲覧部32に表示される画面の例を示した図であり、図10に示すページ情報を表示した場合の画面例である。図11においては、URLの情報がURL表示欄40に表示されている。また、図10に示したページ情報中<TITLE>と</TITLE>で囲まれた文字列「ドラマ1のホームページ」が、タイトル表示欄41に表示される。その他の内容は、HTMLの仕様に定められる所定のフォーマットに従って、内容表示部42に表示される。

【0081】ページ属性抽出部35は、図10に示したページ情報を受け取ると、ページ属性情報を作成する。図12は、ページ属性抽出部35が図10に示したページ情報に基づき作成するページ属性情報の例を示した図であるが、これは次のようにして作成される。

【0082】(1) メディア情報源が「WWW」であることを示す情報を追加する。

【0083】(2) URLをアクセス方法とする。

【0084】(3) 内容が空であるジャンルを追加する。

【0085】(4) ページ情報に含まれている内容に対して<HTML>のように不等号で囲まれた部分 (HTMLのタグ)を取り除き、形態素解析を行うことにより、キーワードを切り出し、各キーワードが現れた回数 (頻度) をページ属性情報における各値として付与する。

【0086】このようにして、ページ属性抽出部35は、ページ属性情報を作成するが、上記(4)の処理で行う形態素解析の処理は、記事属性抽出部34と同様にして行われる。但し、単語「ホームページ」のようにキーワードとして有意義でないと思われる不要な単語を取り除く処理を行う。これは、不要語の集合を含む不要語辞書のデータを用いるなどの方法により可能である。従って、図12に示したように、「ホームページ」をキーワードとして扱わないようにすることができる。

【0087】また、ページ属性抽出部35が作成したペ

ージ属性情報 (図12) の項目を番組属性情報 (図4) の項目及び記事属性情報 (図7) の項目と比較してみると明らかのように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の属性情報が作成されることになる。

【0088】一方、ページ情報閲覧監視部38は、ページ情報閲覧部32の動作を常時監視することによってユーザがページ情報を閲覧したかどうかを監視する。そして、ユーザがページ情報を閲覧したとき、ページ属性情報に基づき閲覧したページ情報に関するページ監視情報を作成する。図13は、ページ情報閲覧監視部38が作成し出力するページ監視情報の例を示した図である。図13に示すように、ページ監視情報のそれぞれの項目は、種別、内容、値の組によって表現されるが、これは次のようにして作成する。すなわち、ページ情報閲覧監視部38は、ページ属性情報におけるキーワードと値の組のそれに対して、種別が「キーワード」、内容がキーワードの内容 (図13においては「ドラマ1」「撮影時」「裏話」及び「俳優A」) とその値である各項目を作成する。なお、ここでは、ユーザは、ページ情報が供給された時点でページ情報閲覧部32によりページ情報を閲覧し、また、同時にページ属性抽出部35は、ページ属性情報を作成するので、ページ情報閲覧監視部38は、ページ情報を保持しておく必要がない。

【0089】ページ情報閲覧監視部38が作成したページ監視情報 (図13) の項目を記事閲覧監視部37が作成した記事監視情報 (図8) の項目及び番組視聴監視部36が作成した番組監視情報 (図5) の項目と比較してみると明らかのように、本実施の形態においては、メディア情報源が異なる場合でも同一の形式の監視情報が作成されることになる。

【0090】以上の処理により、各メディア情報源から出力されたメディア情報に対してユーザが視聴、閲覧をすることで作成された監視情報は、全て履歴情報管理部16に送られる。また、各新着情報源から出力された新着情報は、属性情報という形式に変換されてメディア情報評価部18に送られる。

【0091】次に、監視情報を受け取った履歴情報管理部16における処理について説明する。履歴情報管理部16は、番組視聴監視部36等の各アクセス監視手段が出力する履歴情報に基づき作成/更新した履歴情報を一括管理するが、アクセス履歴を単なる履歴データとして記憶するのではなく、各メディア情報源に割り当てられた荷重値に従い、重み付けをして履歴情報を作成することを特徴の一つとしている。従って、履歴情報管理部16における処理の説明の前にメディア情報源荷重設定手段の動作について説明する。

【0092】図14は、荷重情報記憶部21に記憶されている荷重情報の設定例を示した図である。荷重情報は、メディア情報源の監視情報の荷重値を定めるもので

あり、メディア情報源と対応する荷重値を組にして表現される。図14においては、テレビ放送情報源23に対して1.0、電子ニュース情報源24に対して0.5、WWWサーバ25に対して0.5の荷重値がそれぞれ設定されている。この荷重値は、荷重情報設定部20により入出力処理部22を介してユーザにより設定入力される。ユーザは、入出力処理部22を操作することで荷重情報の参照や更新を行うことができる。もちろん、荷重情報記憶部21に荷重情報を予め固定的に持たせておくようにしてもよい。

【0093】履歴情報管理部16は、番組視聴監視部36等から各履歴情報が送られてくると、履歴情報記憶部17に記憶されている履歴情報の更新を行う。

【0094】図15は、履歴情報の内容例を示した図である。図15に示したように、履歴情報は、監視情報と同じ項目（種別、内容、値）から構成されており、図5に示した番組監視情報、図8に示した記事監視情報及び図13に示したページ監視情報に基づきそれぞれ累算された結果を示している。なお、それ以前には履歴情報記憶部17に記憶されていた値はすべてゼロであったと仮定している。ところで、履歴情報に含まれる値は、次のようにして算出する。

【0095】履歴情報管理部16は、算出の際、荷重情報記憶部21に記憶されている荷重情報を参照し、その荷重値を監視情報に乗じた値を履歴情報に累算する。すなわち、メディア情報源iに関して、種別c、内容wに対して値 $V_{c,w}$ が履歴情報管理部16に報告されたとき、メディア情報源iの荷重値を A_j 、これまでに履歴情報記憶部17に記憶されていた履歴情報における種別c、内容wに対する値を H_n とすると、新しく履歴情報記憶手段に記憶される値 H_{n+1} は、 $H_{n+1} = H_n + A_j \cdot V_{c,w}$ となる。

例えば、「俳優A」というキーワードに関しては、図5において1.0、図8において1.0及び図13において1.0という値になっている。これらの各監視情報を受け取る度に図14に示した荷重値をそれぞれ乗じて加算する。まず、番組監視情報を受け取ると、 $H_1 = 0 + 1.0 \times 1.0 = 1.0$

となり、続いて記事監視情報を受け取ると、

$$H_2 = 1.0 + 0.5 \times 1.0 = 1.5$$

となり、続いてページ監視情報を受け取ると、

$$H_3 = 1.5 + 0.5 \times 1.0 = 2.0$$

となり、その結果、図15に示した値となる。同様にして、「ドラマ1」というキーワードに関しては、図5において1.0、図8においては参照されていないので0.0、図13において2.0という値になっているので、 $H_4 = ((0 + 1.0 \times 1.0) + 0.5 \times 0.0) + 0.5 \times 2.0 = 2.0$ となり、その結果、図15に示した値となる。履歴情報管理部16は、以上の処理を行うことで、異なるメディア情報源から出力されたメディア情報に対するアクセス履歴を一括管理すること

ができる。

【0096】一方、メディア情報評価部18は、番組属性抽出部33等の各属性抽出手段から属性情報がそれぞれ送られてくると、履歴情報記憶部17に記憶されている履歴情報と比較することにより次のような方法によって評価を計算する。すなわち、属性情報に含まれるジャンルをg、キーワード W_i に対する値を V_i 、履歴情報記憶部17に記憶されている履歴情報におけるジャンルの値を H_g 、キーワード W_i に対する値 H_i とすると、評価値Eは、

$$E = H_g + H_i \cdot V_i$$

で計算される。

【0097】例えば、履歴情報記憶部17が図15に示した履歴情報を記憶しているときにメディア情報評価部18が図9に示すページ新着情報を受け取った場合、1行目の情報「http://www.aaa.co.jp/」に対しては、履歴情報記憶部17にジャンルが「時代劇」（値1.0）、キーワードが「俳優A」（値2.0）の履歴情報を持つので、

$$E = 1.0 + 2.0 \times 3.0 = 7.0$$

となる。また、2行目の情報「http://www.bbb.co.jp/」に対しては、図15に示したようにジャンル「ホラー」やキーワード「映画X」の履歴情報がないため、キーワード「女優C」のみに対する評価となり、

$$E = 0.5 \times 2.0 = 1.0$$

となる。

【0098】メディア情報評価部18は、上記の評価値が一定の閾値を越えた場合に、属性情報をメディア情報推薦部19に送る。例えば、メディア情報評価部18の閾値が3.0に設定されている場合、上記評価値の計算結果により、図9に示した1行目のページ新着情報のみがメディア情報推薦部19に送られることになる。

【0099】メディア情報評価部18は、以上のような処理を行うが、本実施の形態においては、比較対象の属性情報と履歴情報とが各アクセス監視手段及び各属性抽出手段によって同一形式で作成されるため、上記比較処理を容易に行うことができる。

【0100】図16は、メディア情報推薦部19による表示画面例であるが、メディア情報推薦部19は、メディア情報評価部18から送られてきた属性情報を図16のように入出力処理部22を介して表示することにより、ユーザに対してメディア情報の推薦を行う。

【0101】本実施の形態によれば、複数のメディア情報源が输出するメディア情報に対するアクセス履歴を一括管理するようにしたので、单一のメディア情報源に対するアクセス回数が少ない場合でも確度の高い推薦を行うことができる。また、異なるメディア情報源から異なるデータ構造のメディア情報や新着情報が送られてきた場合でも、アクセス監視手段及び属性抽出手段によって

監視情報及び属性情報を同一形式となるように作成するようにしたので、単一の履歴情報管理部16及びメディア情報評価部18における各情報に基づく処理、管理を容易に行うことができる。

【0102】また、各メディア情報源における荷重値を設定できるようにしたので、各メディア情報源の間で履歴情報に反映させるバランスを調整することができる。

【0103】なお、本実施の形態においては、ページ新着情報要求部39が要求した時にページ新着情報サーバ29からWWWに関する新着情報が供給されるとしたが、ページ属性抽出部35がいわゆるサーチエンジンのように、外部ネットワーク26に存在するWWWサーバ25をくまなく探索し、すべてのWWWサーバ25から属性抽出の処理を行うようにしてよい。

【0104】また、本実施の形態においては、テレビ放送、電子ニュース、WWWを対象としたが、それ以外のメディア情報の組合せを用いても、本発明の範囲となることはいうまでもない。例えば、音楽用コンパクトディスク(CD-DA)、文字放送、電子ショッピング、電子メール等のメディア情報源に対して、図1に示したのと同様の構成で、図2に示したのと同様の効果を挙げることができる。

【0105】また、上記実施の形態では、属性抽出手段及びアクセス監視手段を各メディア情報源及び新着情報源個々に対応させた構成としたが、各手段における処理が複雑となるものの属性抽出手段及びアクセス監視手段をそれぞれ单一の装置で構成することも可能である。

【0106】実施の形態2、図18は、本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態2を示したブロック構成図である。図18において、操作入力部61は、ユーザーによる入力操作を受け付ける。情報出力手段63は、複数のメディア情報源の中から操作入力部61を介してユーザーにより選択されたメディア情報源62からのメディア情報を出力する。情報注目度評価部64は、情報出力手段63がメディア情報を出力している間のユーザーの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザーの注目度合いを表す情報注目度を評価する。履歴情報記憶部65は、操作入力部61が受け付けた入力操作の履歴及び情報注目度を記憶する。メディア情報推薦部66は、履歴情報記憶部65に記憶された情報注目度等に基づいて、送られてくる新着情報の中からユーザー好みに合致したメディア情報の推薦を行う。距離測定部67は、ユーザーと情報出力手段63の間の距離を測定するための手段であり、超音波センサや画像のステレオ視による方法

$$\text{情報注目度} = A \times (\text{閲覧時間}) + B \times (\text{ボリューム値の時間平均}) + C \times (\text{距離の時間平均})$$

(A, B, Cは係数)などにより実現する。本実施の形態では、音声を含む可聴メディア情報を閲覧する場合のメディア情報推薦装置の一実施の形態を想定しているため、情報出力手段63は、画面等にメディア情報を出力する情報表示部68及び音出力部69を有している。音出力部69は、可聴メディア情報又は受け取ったメディア情報の中から可聴情報(音信号)を取り出して出力する。

【0107】本実施の形態におけるメディア情報推薦装置は、上記構成をメディア情報源個々に対応づけて構成することにより複数のメディア情報源にも適用可能であるが、複数のメディア情報源に適用することを特徴としていないため、便宜上单一のメディア情報源のみを示して本実施の形態の特徴について説明することにする。

【0108】本実施の形態において特徴的なことは、単にユーザーによるメディア情報の選択回数や閲覧時間のみならず、従来においてはユーザーが閲覧していると判断している状況(閲覧時間としてカウントしている時間)すなわち情報出力手段63からメディア情報が输出されている状況において、ユーザーが現実に当該メディア情報に注目しているかについて着目したことである。ユーザーが現実に当該メディア情報に注目しているかは、ユーザーの行為、例えば操作入力部61から得られるメディア情報の選択行為のみならず、選択後における音出力部69から出力される音量及び音量調整等の行為、あるいは距離測定部67による距離情報等により判断する。本実施の形態では、このようなユーザーの行為に基づいて当該メディア情報に対するユーザーの情報注目度を評価するようにしたので、より確度のよいメディア情報の推薦を行うことができるようになる。

【0109】次に、本実施の形態における動作について説明する。

【0110】ユーザーは、操作入力部61により音出力部69からの音量を調整することができるが、操作入力部61は、ユーザーが音量を調整したとき、新たなボリューム値を情報注目度評価部64に通知する。一方、距離測定部67は、ユーザーと情報出力手段63の間の距離を常時測定し、その測定値が変化した場合あるいは定期的に測定値を情報注目度評価部64に通知する。

【0111】情報注目度評価部64は、操作入力部61から通知されるボリューム値と、距離測定部67が測定した距離の値を、それぞれ所定の時間単位(例えば1時間毎)に平均する。更に、次の方法により情報注目度を評価する。

【0112】

メディア情報推薦部66は、過去にしたメディア情報へのアクセス履歴に以上のようにして算出した情報注目度を加味してユーザーに情報の推薦を行うことになる。ユーザーは、興味のある情報であれば大きき音量や表示画面の

近くで視聴する可能性がある。例えば、聞き漏らしたくないラジオ放送であれば、大きい音量で聴くだろうし、見逃したくないテレビ放送であれば、テレビの近くで視聴する場合が少なくない。なお、テレビ放送等表示を伴

うメディア情報を選択した後に測定距離が大きければ視聴していない可能性が極めて大きい。従って、このようなユーザの行為を興味の有無の判断材料として取り入れることで、単に閲覧時間に基づき情報注目度を得る場合に、より確度のよい情報推薦を行うことができる。

【0113】ところで、上記例では、単純にボリューム値及びユーザと情報出力手段63との距離の測定値に基づき情報注目度を算出した。これは、前述したように興味のある情報であれば大きい音量や表示画面の近くで視聴する場合が少なくないからである。但し、このような絶対値ではなく相対的な変化量によって情報注目度を算出するようにしてもよい。これは、ユーザにとって興味のある情報であれば、音量を更に大きくしたり、表示画面に更に近づいたり行動する可能性が大きいからである。

【0114】また、上記例では、各値に係数A、B、Cを乗算している。この値は、閲覧するメディア情報によって設定値を変更することが望ましい。例えば、ラジオ放送であれば、ユーザは、音量を上げて確実に聞くことができる範囲にいれば、必ずしもスピーカの前に居座っている場合はないからである。このように、ユーザのメディア情報の利用環境を考慮して係数を設定する必要がある。また、テレビ放送によっても音楽番組であれば、ボリューム値に対する依存度は比較的大きくなるが、スポーツ番組であればボリューム値に対する依存度は、音楽番組と比較すると相対的に小さくなる。

【0115】実施の形態3. 図19は、本発明に係るメディア情報推薦装置の実施の形態3を示したブロック構成図である。本実施の形態における構成及び動作は、基本的には上記実施の形態2と同じであり、上記実施の形態2をより具現化したもの、すなわちテレビ放送に適用した場合を例にしている。

【0116】図19において、操作入力部71は、ユーザによる入力操作を受け付ける。ここでいう入力操作とは、テレビのリモートコントロールや操作パネル等からの入力操作を考慮すれば容易に想像できるように電源の入り切り操作、チャンネルの選択操作、音量調整操作等である。テレビ放送部73は、情報出力手段に相当するものであり、複数のチャンネルを有するテレビ放送情報源72の中から操作入力部71を介してユーザにより選択されたチャンネルからのメディア情報を出力する。ここでいうメディア情報というのは、各チャンネルにおいて放送される番組のことである。番組は、好きなときに得ることができるインターネット経由のメディア情報とは異なり、原則として放送スケジュールに基づき予め決められた時間帯に放送されるという特徴を有するメディア情報である。テレビ放送部73には、実施の形態2に示した音出力部69も含まれており、テレビ放送情報源72からの映像信号および音声信号をそれぞれ映像、音声に変換して表示する。なお、テレビ放送情報源72

は、テレビ番組の映像信号、音声信号のみならずEPGに相当する番組表情報を供給する番組情報源もある。番組注目度評価部74は、実施の形態2と同様にメディア情報の情報注目度を評価するが、ここでは各番組に対する注目度合いを評価する。本実施の形態では、ユーザの番組への注目の度合いである情報注目度を特に番組注目度と称することにする。番組情報推薦部76は、履歴情報記憶部75に記憶された番組注目度等に基づいて、送られてくる番組表情報の中からユーザの好みに合致した番組を選択して推薦する。なお、履歴情報記憶部75及び距離測定部77は、それぞれ実施の形態2の履歴情報記憶部65及び距離測定部67に相当する。

【0117】なお、以下では、入力操作の通知を「イベント」と呼ぶことにする。また、電源オンの入力操作の通知を「電源オンイベント」、電源オフの入力操作の通知を「電源オフイベント」、チャンネル操作の入力操作の通知を「チャンネルイベント」、音量調整の入力操作の通知を「音量イベント」と、それぞれ呼ぶことにする。これらのイベントは、ユーザが行った入力操作を操作入力部71が受け付けてテレビ放送部73及び番組注目度評価部74に通知される。テレビ放送部73は、イベントの通知を受けると、イベントの種類に応じてチャンネル選択その他の制御を実行する。

【0118】次に、本実施の形態の動作について具体的な例をあげながら説明をする。

【0119】図20は、番組情報源が输出する番組表情報の構成例を示した図である。本実施の形態では、テレビ放送のチャンネルがチャンネルA、チャンネルB、チャンネルCの3つである場合を仮定している。番組表情報には、それぞれの番組に対して、番組名、放送時間、チャンネルの情報が、表の形式で記述されている。たとえば、チャンネルAでは18時00分から19時00分まで「ニュース1」という番組名の番組が放送される。この番組表情報は、番組注目度評価部74及び番組情報推薦部76に送られる。

【0120】図21は、操作入力部71が通知するイベントの履歴の例を示した図である。図21において、表の右側の「イベント」の欄には、電源オンのイベントが「On」、チャンネル選択のイベントが「Ch」、音量調整のイベントが「Vol」、電源オフのイベントが「Off」で、それぞれ示されている。また、「Ch」の後の記号は、選択されたチャンネル名を、「Vol」の後の数字は音量調整後のボリューム値を、それぞれ示している。更に、表の左欄には、それぞれのイベントが通知された「時刻」が示されている。

【0121】なお、イベントは、ユーザが入力操作を行うことにより発生するが、例外として、電源オンの入力操作が行われた場合には、前回電源オフが行われた際に選択されていたチャンネルが選択されたチャンネルイベントとして、前回電源オフが行われた際のボリューム値

が設定された音量イベントとして、操作入力部71がユーザーの操作によらずにテレビ放送部73及び番組注目度評価部74に自動的に通知するものとする。図21には、18時58分にユーザーによって電源オンの入力操作が行われたときチャンネルBが選択されたチャンネルイベントと、ボリューム値が10に調整された音量イベントが、同時に操作入力部71によって通知された例が示されている。つまり、ユーザーが前回電源オフを行った際、チャンネルBが選択されており、また、ボリューム値が10であったことがわかる。図21において、それ以外のイベントは、全てユーザーが入力操作を行うことによって発生したものであり、例えば18時59分にはチャンネルAを選択する入力操作が、19時00分にはボリューム値を16に調整する入力操作が、それぞれユーザーにより行われたことになる。なお、説明を簡単にするために、入力操作は全て時刻のゼロ秒のタイミングで行われ、イベントの通知も同時に行われるものとする。前述したように、操作入力部71は、ユーザーによる入力操作を受け付けると、テレビ放送部73及び番組注目度評価部74にイベントの通知を同時にを行う。

【0122】一方、距離測定部77は、時々刻々と変化するユーザーとテレビ放送部73の間の距離を測定し、番組注目度評価部74に通知する。番組注目度評価部74は、1時間ごとの区切りでユーザーとテレビ放送部73の間の距離の時間平均である「距離時間平均値」を算出する。

【0123】図22は、番組注目度評価部74が算出した距離時間平均値の例を示した図である。図22において、左欄は1時間ごとの時間帯をあらわし、右欄は距離時間平均値を表している。例えば、18時00分から19時00分までの時間帯における距離時間平均値は、5メートルであったことを示している。

【0124】番組注目度評価部74は、ユーザーがチャンネルを選択して視聴した番組のそれぞれに対し、次の式によって番組注目度を計算する。

【0125】 $(\text{番組注目度}) = (\text{経過時間評価値}) + (\text{音量操作頻度評価値}) + (\text{距離評価値}) + (\text{音量評価値}) + (\text{時間帯評価値}) + (\text{チャンネル選択頻度評価値})$

経過時間評価値は、評価対象の番組が放送されるチャンネルが選択されてからその番組の放送が開始されるまでの経過時間を評価する値である。音量操作頻度評価値は、番組放送中における音量調整操作の頻度を評価する値である。距離評価値は、ユーザーが番組放送中におけるテレビ放送部73への近づき度合いを評価する値である。音量評価値は、ユーザーが番組放送を視聴するときの音量を評価する値である。時間帯評価値は、ユーザーによるチャンネル選択操作のタイミングとある番組の放送時間との一致度合いを評価する値である。チャンネル選択頻度評価値は、ユーザーによるチャンネル選択操作の頻度

を評価する値である。これらの各項の算出方法については以下に詳述する。まず、経過時間評価値についてから説明する。

【0126】ユーザーは、チャンネルを選択してしばらくの間は、そのチャンネルで放送されている番組に注目している可能性が高い。そして、ユーザーは、継続してその番組を視聴するかもしれない。しかし、その反面、時間が経過するに連れ、席をはずしたり、視聴以外の活動を開始し、その番組にあまり注目しなくなる可能性が高くなると考えられる。そこで、番組注目度をチャンネルが選択されてからの経過時間の減少関数として算出することが考えられる。また、ユーザーが頻繁にチャンネルを変更するいわゆるザッピングの場合には、閲覧中のメディア情報に対して格別に注目していないと考えられる。従って、番組注目度をチャンネルが選択されてからの経過時間の関数として、しかも経過時間が一定値以上である領域では前記経過時間の増加とともに減少する関数として算出することにより、番組に対してユーザーが注目する度合いをより正確に評価することが可能となる。本実施の形態においては、このような観点から経過時間評価値を番組注目度を評価するための指標の一つとしている。

【0127】従って、番組注目度評価部74は、ユーザーが実際にチャンネルを選択することにより視聴した各番組に対して「経過時間評価値」を算出することになる。但し、ユーザーは、番組視聴中であってもチャンネルを全く変えないとは限らない。すなわち、ユーザーがあるチャンネルで放送されている番組を視聴している最中に他のチャンネルを選択し、その後当該番組のチャンネルを再度選択する場合が容易に想定しうる。このような場合は、ユーザーが当該番組を視聴していた時間帯はいくつかに分割される。例えば、「時代劇2」という番組は、図20によるとチャンネルBで20時00分から21時00分まで放送されている。図21の例のようにユーザーが入力操作を行った場合、ユーザーは、番組「時代劇2」を20時19分から20時26分までの7分間と、20時40分から20時47分までの7分間の、2つの時間帯で視聴している。なお、ユーザーがある番組を視聴したとき各時間帯のことを「部分視聴時間帯」と呼ぶことにする。部分視聴時間帯は、上記の例のように、1つの番組に対して複数存在する場合がある。番組注目度評価部74は、これらの部分視聴時間帯のそれぞれに対し、後述する「部分視聴時間帯評価値」と呼ぶ値を算出し、それらの総和として経過時間評価値を算出する。

【0128】なお、図21のようにユーザーが入力操作を行った場合には、21時01分からチャンネルBが選択されてからチャンネルの選択が行われていないため、図20の「ニュース4」という番組は、番組開始時間である23時00分から、23時28分にユーザーが電源オフの入力操作を行うまでの28分間視聴されている。このように、チャンネルの選択が番組開始前に行われた場合